eman ta zabal zazu

UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO
EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA

Ekonomia eta Enpresa Fakultatea
Facultad de Economía y Empresa
Donostia-San Sebastián

MATEMATIKAK II

2016ko ekainaren 30a

1. $f(x,y)=\dfrac{y}{1+x^2}$ funtzioa emanda:

a) Azaldu zer den izate-eremuaren kontzeptua. Zein da f funtzioaren izate-eremua? Grafikoki adierazi.

b) Esan f-ren izate-eremua multzo irekia, itxia, bornatua eta konbexua den ala ez, erantzunak arrazoituz.

c) Azaldu zer den maila-kurba bat, eta f funtzioaren maila-kurba generikoa idatzi. K= -1, 0, 1 eta 2 mailako kurbak marraztu.

d) f funtzioaren hurbilketa lineala kalkulatu $(x_0,y_0)=(1,1)$ puntuaren inguruan. Zein da funtzioaren gutxi gora beherazko balioa (1'1, 1'1) puntuan? Zein da benetako balioa puntu honetan (bost dezimal adierazi)? Zenbateko akatsa egiten da hurbilketa linealaren bidez kalkulatzerakoan?

e) $f(x,y)$ funtzioa homogeneoa da? Erantzuna arrazoitu.

(3 puntu)

2.- $\varphi(x,y)=x^2+y^2-2=0$ ekuazioak, definitzen al du $y=f(x)$ funtzio inplizitua $(x_0,y_0)=(1,1)$ puntuaren inguruan? Hala bada, funtzio inplizituen deribazioa erabiliz, $f''(1)$ kalkulatu.

(1,5 puntu)

3.- Enpresa batek A eta B artikuluak egiten ditu, x eta y kopurutan, horietako bakoitzaren prezioa izanik:

$$P_x=65-x-y$$
$$P_y=90-x-2y$$

Kostu totala honakoa da: $C(x,y)=x^2+xy+y^2$

a) Mozkina maximizatzeko x eta y kopuruak aurkitu.

b) Demagun ondasun horiek ekoizteko T lehengaia behar dela, eta gehienez 15 unitate daudela erabilgarri. A-ren unitate bakoitzak eta B-ren unitate bakoitzak T lehengai horretako unitate bat behar badute, zein da soluzioa? (Oharra: Lagrangeren biderkatzaileen metodoaz egin)

c) T unitate gehigarri baten kostua 16 m.u.koa balitz, onuragarria litzateke erostea ekoizpen-prozesuan sartzeko?

(2 puntu)

4.- Enpresa batek bi artikulu ekoizten ditu, A: kristalezko ateak aluminioko markoarekin, eta B: leihoak egurrezko markoarekin. Enpresak hiru lantegi ditu:

Lehen lantegian, aluminioko markoak egiten dira
Bigarren lantegian, egurrezko markoak egiten dira
Hirugarren lantegian, kristala ekoizten da eta ateak eta leihoak muntatzen dira.

Aluminiko marko bakoitzak ordu 1 behar du ekoizteko, eta egurrezko marko bakoitzak 2 ordu. Ate bakoitzaren kristala egiteko eta muntaketarako 3 ordu behar dira, eta leiho bakoitzaren kristala eta muntaketarako, 2 ordu.

Lehen lantegian 4 ordu erabilgarri daude, bigarrenean, 12 ordu, eta hirugarrenean, 18 ordu.

Ate bakoitzak 300 €ko mozkina ematen du, leiho bakoitzak, 500 €koa.

a) Ekoizlearentat problemaren helburua eta aldagaiak zein diren esan

b) Programazio linealeko problema planteatu, eta ebatzi

c) Duala planteatu eta lasatze osagarriaren teoremaz ebatzi

d) Zein lantegitan litzateke egokiagoa denbora erabilgarria handitu? Zergatik?

(3,5 puntu)